

产品规格/承认书

PRODUCT SPECIFICATION / APPROVAL SHEET08

产 品 名 称: 光敏传感器
PRODUCT NAME

产品型号代码: LXD/GB3-A1CV
PRODUCT MODEL CODE

产 品 编 码: LXD/GB3-A1CV
PRODUCT CODE

客户公司名称:
CUSTOMER

客 户 编 码:
CUSTOMER CODE

送 样 日 期:
ISSUE DATE

本承认书内容若贵公司确认无误, 烦请于下方承认
栏内签章寄回。

Please confirm your acceptance of this approval sheet by return fax.

承认栏

CONFIRMATION SIGNATURE

深圳市龙信达科技有限公司

Shen Zhen Long Xin Da Technology Co.,Ltd

拟定
Write

审核
Checked

批准Approved

梁林青
LiangLinQing

陈媚
ChenMei

吴胜
WuSheng

QC

QA

SIGNATURE

深 圳 市 龙 信 达 科 技 有 限 公 司

SHEN ZHEN LONG XIN DA TECHNOLOGY CO.,LTD

地址:中国·广东·深圳市宝安区 44 区创业一路富源商贸中心 B 座 703 室

Add.: China·GuangDong·ShenZhen BaoAn District 44 Road Venture B, fuYang Trade Center , Rome 703

Domestic business

TEL:0755-29129090/1

Fax:0755-29129092

wusheng888@126.com

Export business

0755-29129090

0755-29129091

web@lxdcn.com

可见光传感器系列 Visible Light Sensor IC

抗干扰的红外截止型光敏传感器

LXD/GB3-A1CV



抗干扰的红外截止型光敏传感器产品已取得中华人民共和国国家知识产权局授予的专利权，
专利号：ZL201410386806.9

产品描述

LXD/GB3-A1CV 是一种较低成本的红外截止型可见光传感器，由树脂光学滤波片和可见光传感器 IC 组成，采用龙信达专利技术的树脂积层光学滤光片，使它的光探测范围很接近人眼，即具有类似于人眼的“视觉函数曲线”。

通过串联一个电阻可以较方便地把输出电流转变为电压，其动态感应范围取决于外接电阻和电源（采用 5V 的电压输入以及 10K 的电阻可以探测 0~160Lux 的照度，如果电阻降为 1K，其探测范围可以达到 700Lux 以上）。它还有内置的暗电流消除电路，使其在整个工作温度范围内都具有很高的精确性，在低照度情况下也一样表现出色。

特性

- ➔ 红外线感受性低—内置光学滤镜外置环氧树脂光学滤波积层封装，对红外线双层过滤。
- ➔ 具有类似于人眼视觉的光线感受范围。
- ➔ 输出电流与光照度呈高度线性关系
- ➔ 温度稳定性好
- ➔ 内置高增益光电流放大器
- ➔ 符合 ROHS，无铅，无镉，替代光敏电阻

应用领域

- ➔ 背光调节：电视机、电脑显示器、LCD 背光、手机、数码相机、MP4、PDA、车载导航；
- ➔ 节能控制：红外摄像机、室内广告机、感应照明器具、玩具；
- ➔ 电脑，手机，LCD 电视的背光控制
- ➔ 安防监控：电子眼、交通指示灯、监控摄像机、婴儿监视器；
- ➔ 仪表、仪器：测量光照度仪器以及工业控制；

额定参数

参数	范围	单位
输入电压	-0.3 to 10	V
输入电流	内部限流	mA
工作温度, TO	-40°C to +85°C *	°C
储存温度, TS	-40°C to +100°C	°C

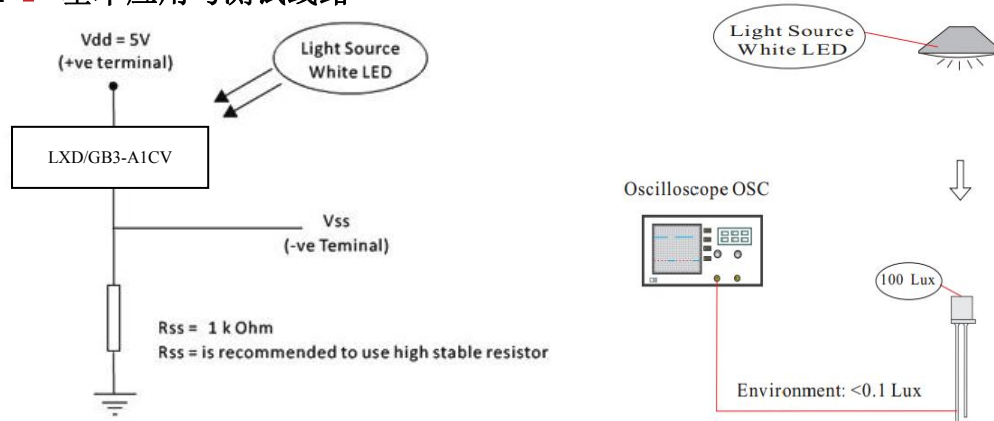
光电参数 @ 25°C

以下参数的测试条件是: 工作温度 -40°C 至 +85 °C $R_{ss}=10\text{ K}$, $V_{dd}=5\text{V}$, 接线图如下图

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
最低工作电压	$V_{dd}-V_{ss}$	$I_{ss}=250\mu\text{A}$	/	2.0	2.6	V
		$I_{ss}=100\mu\text{A}$		1.5	2.0	V
输出电流 +/-40%	I_{ss}	$EV=200\text{Lux}$	20	/	120	μA
		$EV=100\text{Lux}$	10	/	60	μA
		$EV=10\text{Lux}$	1	/	6	μA
暗电流	I_{DRK}	$EV=0\text{ Lux}, T_a=25^\circ\text{C}$	/	2	10	nA
增益线性度	/	/	-10	/	10	%
光谱峰值响应范围	λ	/	400	520	700	nm
感应范围	/	/	/	0.054	/	mm^2
照度范围	/	取决于 $R_{ss}\&V_{DD}$	0	/	1000	Lux

注: 选择较小的电阻值 R_{SS} , 可以极大的增加光照的线性反应范围, 参见 下 章

基本应用与测试线路



*测试方法: 照度计, 5V 直流电源, 1K 下拉电阻, 白光节能灯。

※ 影响光电转换的条件:

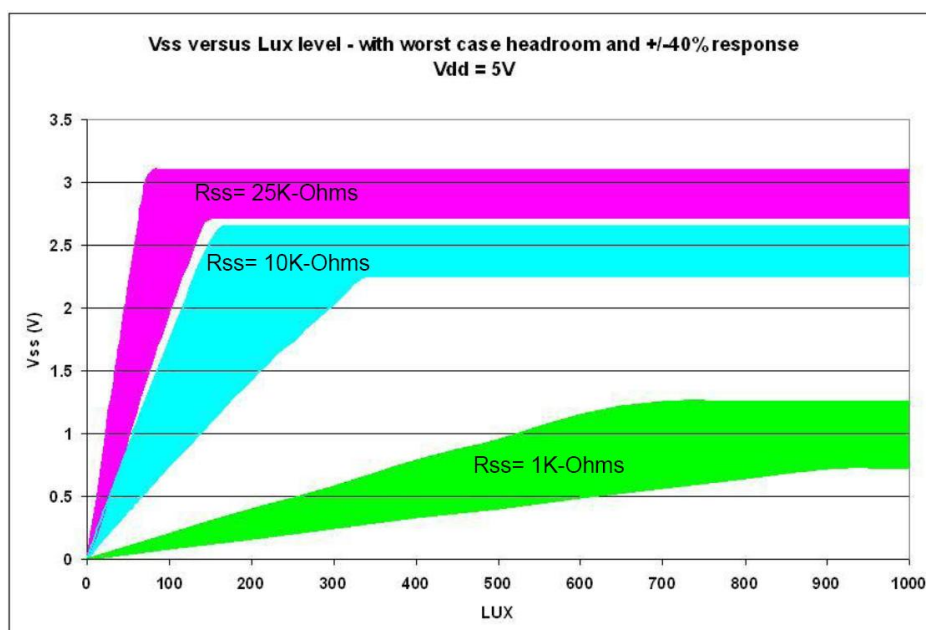
1. 光源性质, 如: 自然光、人造光源、白炽灯、日光灯、不同颜色光源光谱均不相同, 其输出电流不同。
2. 电源电压 V_{dd} 不同, 其输出电流不同。
3. 下拉电阻值不同, 其输出电流不同。
4. 可见光传感器接收光源角度不同, 其输出电流不同。

Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.

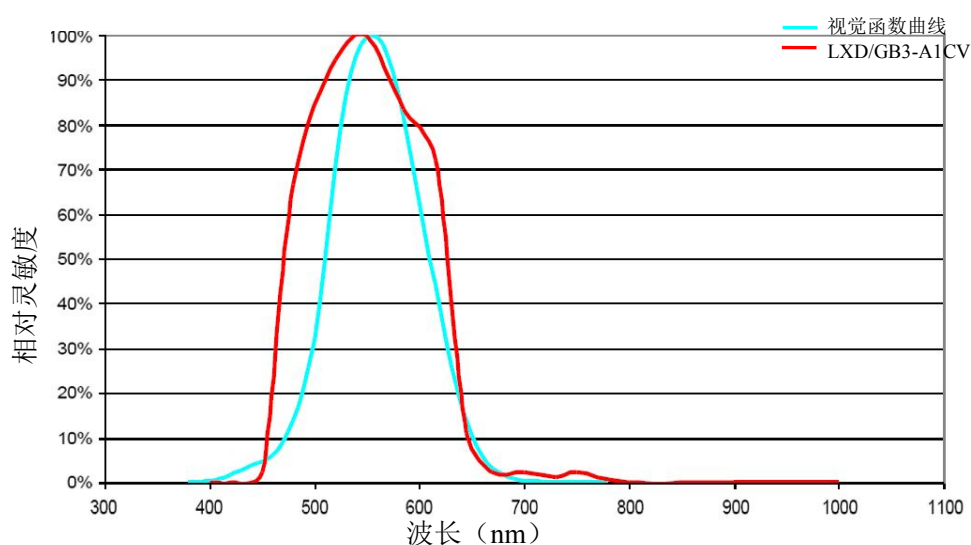
❖ RSS电阻值的选择

LXD/GB3-A1CV 可以通过选择不同的 Rss 电阻值或改变输入电压 Vdd，适应不同的光照环境条件。还有一款比较低增益的 LXD/GB5-A2C系列，设计用于光照比较强的环境，以下表格显示如何选电阻值以及适应LXD/GB3-A1CV 的不同光照等级：

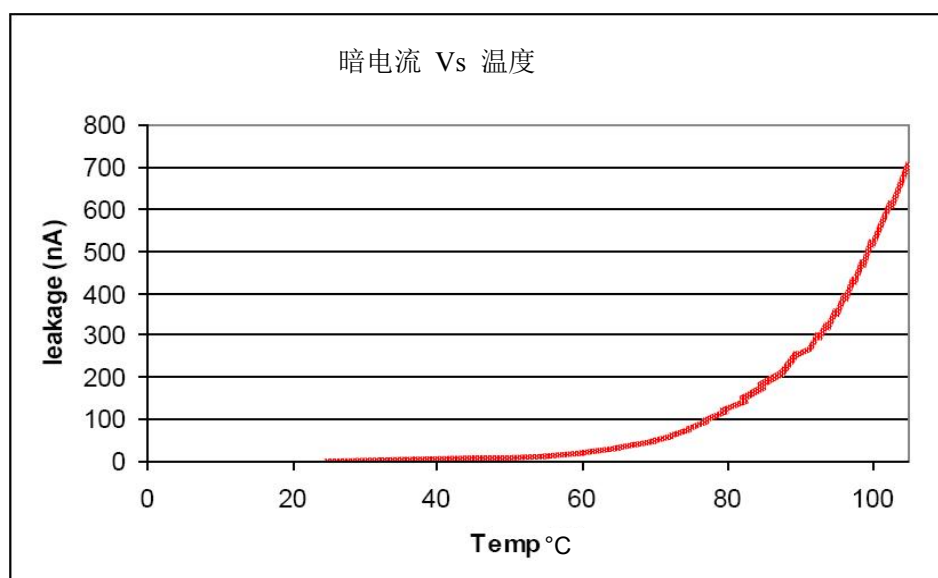
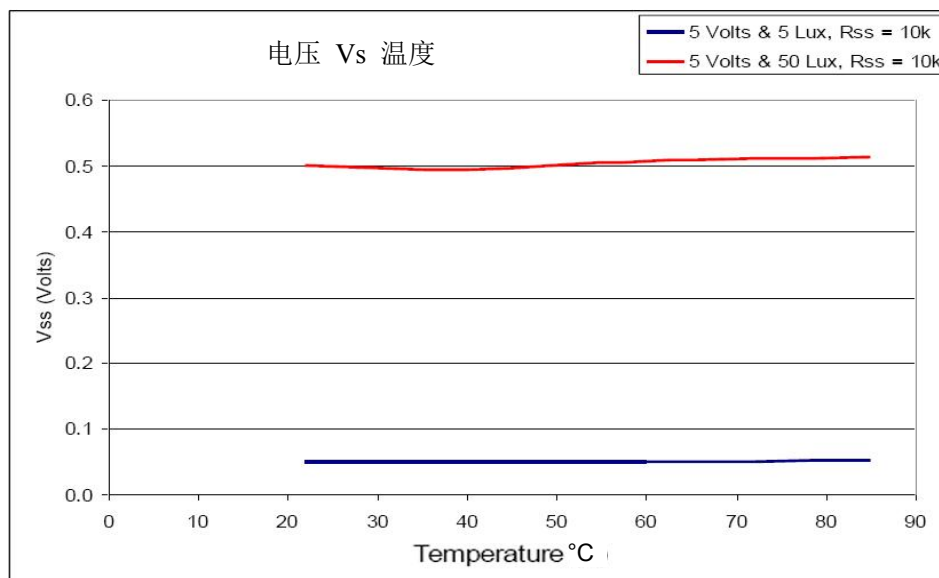
Light Range	Selection of ress
0 to 80 Lux	25K
0 to 160 Lux	10K
0 to 750 Lux	1K



❖ 光谱响应特性



Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.

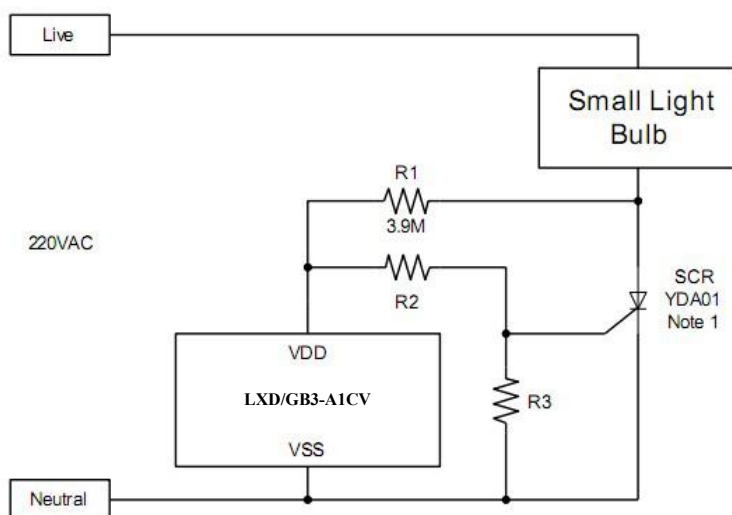


Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.

应用案例:

自动夜灯

图 1 显示了 LXD/GB3-A1CV 在自动夜灯的应用。

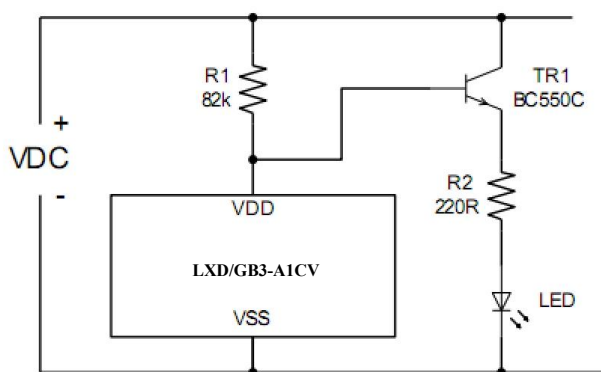


<图 1>

该电路需要一个敏感的可控硅。灯泡的电流是由敏感的可控硅开关控制。可控硅的典型栅极电流应小于 $10\mu\text{A}$ 。当光量超过阈值时，该 VDD 与 VSS 引脚之间的电流转移了可控硅的栅极电流。光切换阈值可通过选择 R2 和 R3 不同的值进行调整。

LED 驱动电路

图 2 显示一种应用 LXD/GB3-A1CV 的低成本简单 LED 控制电路。随着光线的增加，Vdd 和 Vss 引脚之间的电流降低了 TR1 的基极电流。在黑暗条件下，R1 提供 TR1 的基极电流使 LED 导通。TR1 的基极电流必须小于光电流。

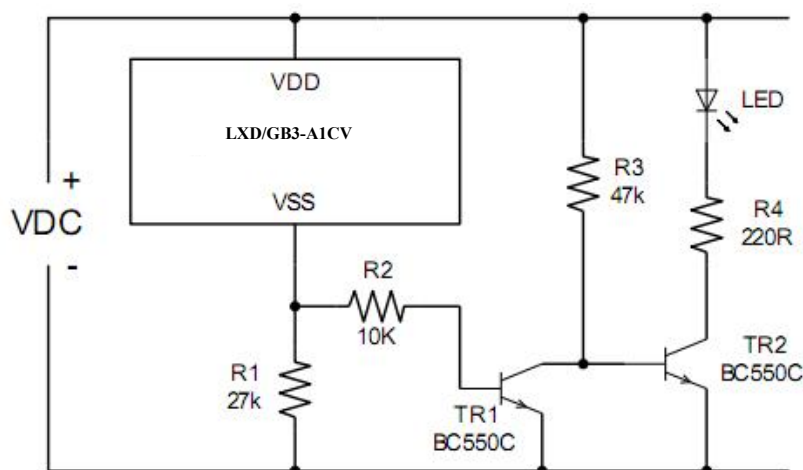


<图 2>

Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.

该电路在 LED 上的电流小于 10mA 时才能使用。TR1 直流电流增益的 (HFE) 应 > 400, 以让基极电流减到最低。晶体管 TR1 应为 BC550C 或同类的晶体管。该电路不适合 VDC < 4V 的情况, 因为 LED 和 TR1 都需要有一定的净空电压。R1 应该由客户进行调整, 以获得不同的光照阈值以满足不同应用。该电路不具有尖锐的开关阈值。

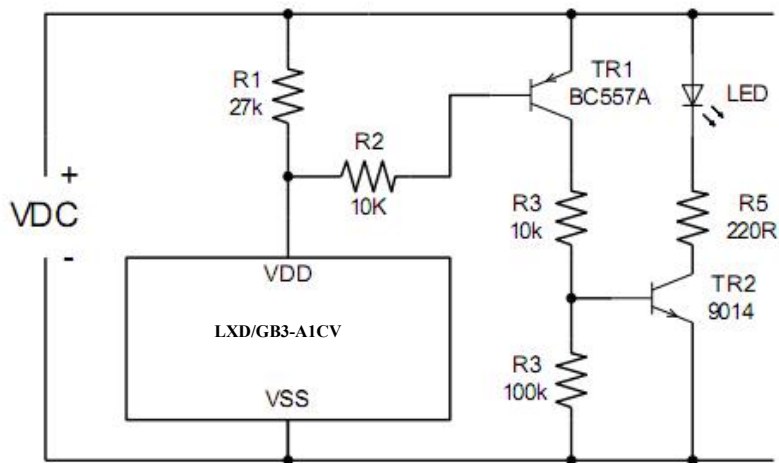
图 3 显示的是一个 LED 通用驱动电路。



<图 3>

当光照低于光照阈值时, LED 接通。TR1 基极电流可以影响开关阈值。在所有温度和输入电压情况下, TR1 的基极电流必须小于 $10\mu\text{A}$ 以把基极电流的影响降到最低。当环境光照大于光照阈值时, TR1 降低 R3 的电流并使 TR2 截止。如果用电池供电, 低静态电流是非常重要的, 所以 R3 的电阻值要尽可能高, 使 LED 截止时电路的静态电流很低。光照阈值由 R1 和 TR1 的基极发射电压控制。R2 限制 TR1 的基极电流, 防止高光照时电流过大。R4 控制 LED 的电流。

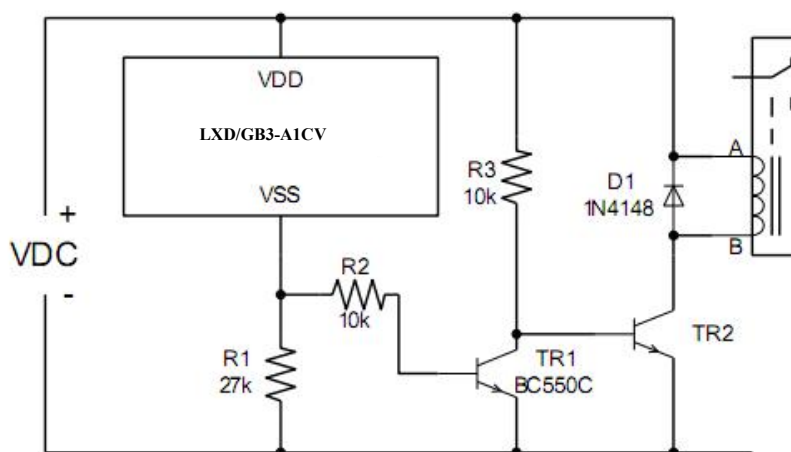
在图 4 中的电路，当光照高于光照阈值时 LED 接通。因为 TR1 的电流是在低光照时截止，所以 R3 的电阻值可以低于图 3。



<图.4>

继电器驱动器

图 5 中的继电器线圈当光照小于光照阈值时通电。该光照阈值是由 R1 确定，原理与电路图 4 的解释相同。对于电池供电的电路，TR2 的 HFE 应该是高的，以便允许 R3 的高阻值。TR1 的 HFE 应该是高的，这样低的基极电流就能把 R3 的电流拉下来。



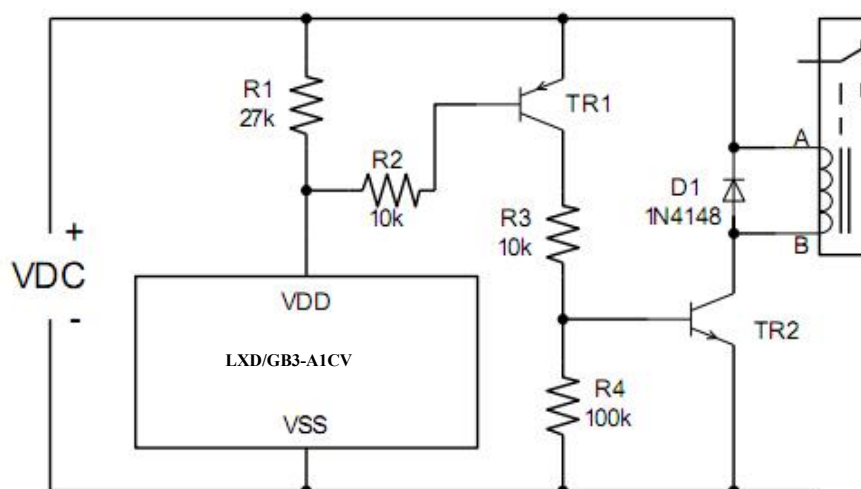
<图 5>

实 例

VDC = 6V, 继电器线圈阻抗 = 100R. TR2 hfe 最小值 = 100, TR1 hfe 最小值 = 200
线圈电流 = 56mA. TR2 基极导通最小电流 = 0.56mA. 在以上条件下, R3 = 10K.
基极最小电流 = $0.56\text{mA} / 200 = 2.8 \mu\text{A}$. 在如上所示 R3 阻值情况下, 当继电器断开时, 静态电流约为 0.6mA, 这个数值在某些电池供电的电路中是偏高的。

Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.

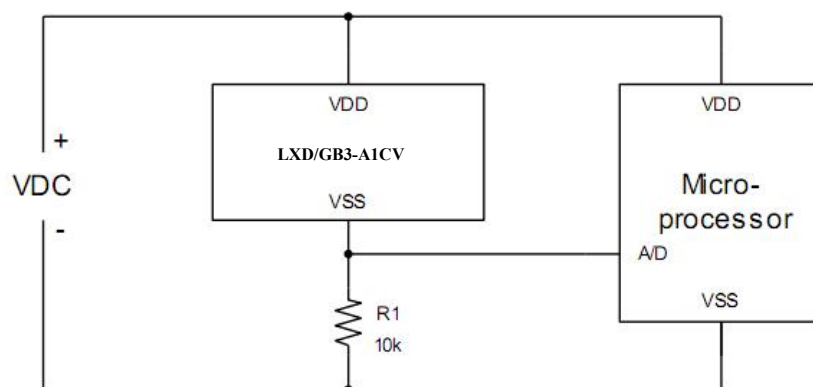
图 6 中的继电器线圈当光照大于光照阈值时通电。



<图 6>

在这个电路对应于暗环境的静态电流低，因为 TR1 和 TR2 以及继电器线圈是同时截止的。客户可以根据选择继电器常开（NO）或常闭（NC）状态，控制工作电流和静态电流。

图 7 接口电路示例

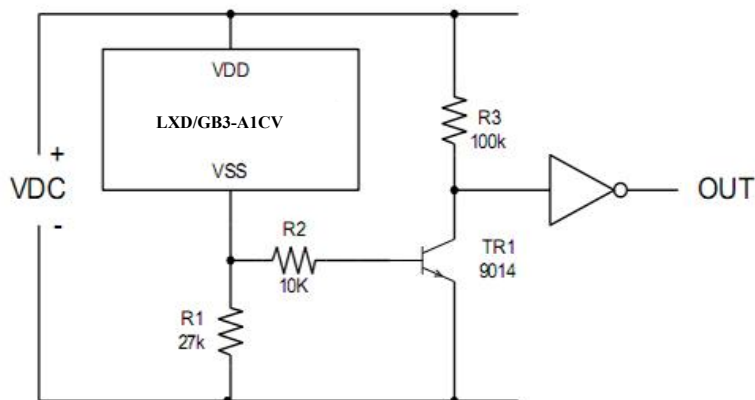


<图 7>

图 7 显示一个接口连接微处理器。R1 两端的电压与传感器的照度呈线性变化。Vdd 和 Vss 引脚之间的电流约为 $1.25 \mu\text{A/lux}$ ，所以 R1 使用 10K 的电阻时，A/D 输入电压 12.5mV/Lux 。LXD/GB3-A1CV 是专为低亮度的应用设计的，但是 Vdd 和 Vss 之间所需的净空电压在较高的照度时会成为一个问题。这样的电路不适合用于室内照明，特别是在微处理器的电源电压较低时。对于更高的照明应用，如控制室内环境照明或电视、电脑或手机的背光应用，可以使用 LXD/GB5-A2C 型。

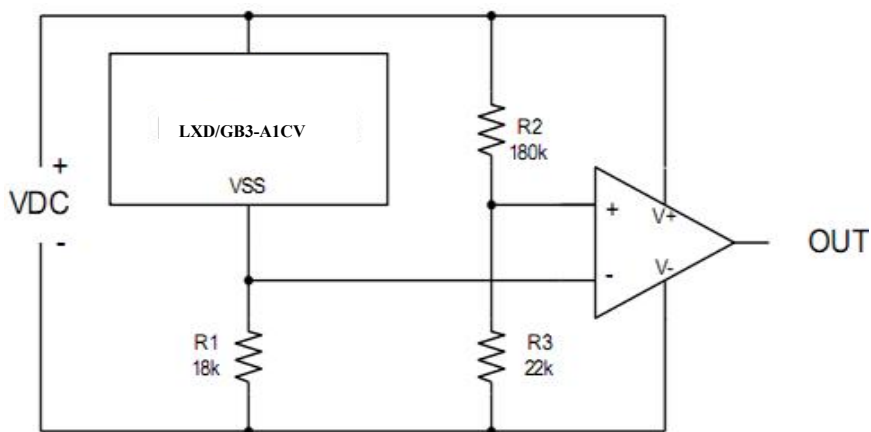
[Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.](http://www.shenzhenlongxinda.com)

图 8 显示的线路是用一款三极管在 LXD/GB3-A1CV 和 CMOS 逻辑电路提供一个光电平转换接口。和前面线路的解释一样，光照阈值由 R1 和 TR1 的基极电流确定。当光照高于阈值，输出信号就高，反之，输出信号就低。用一个缓冲器替换逆变器，可以改变输出信号的极性。



<图 8>

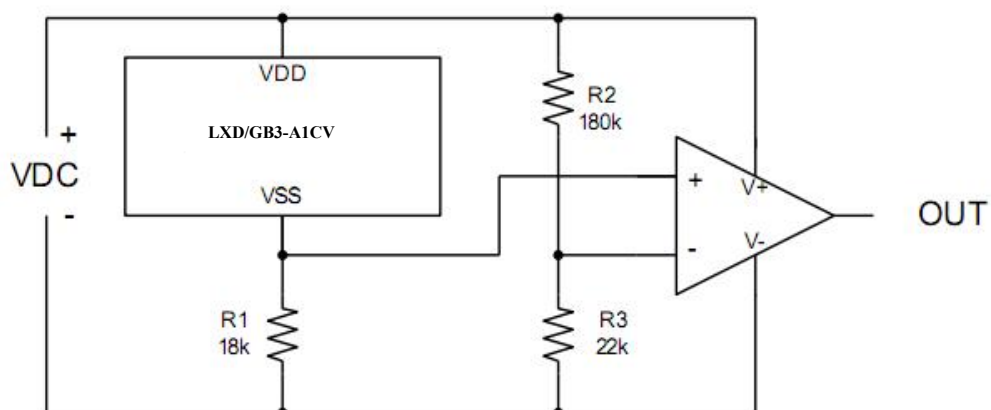
图 9 显示使用一个比较器（或运算放大器）为 LXD/GB3-A1CV 提供一个电平交换接口。



当电压 $V_{ss} < 0.1 \cdot V_{dd}$ 时，输出信号为高。

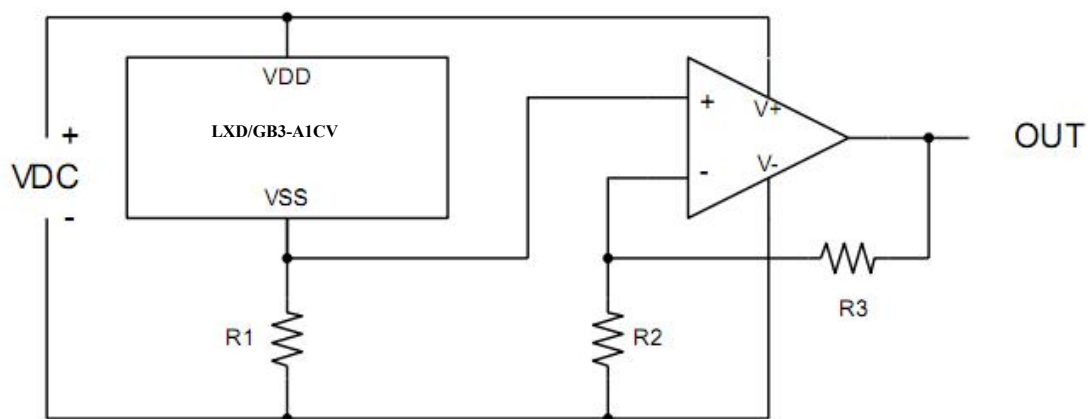
<图 9>

图 11 的功能和图 10 相同，不一样的是，当电压 $V_{ss} > 0.1 \cdot V_{dd}$ 时，输出信号为高。



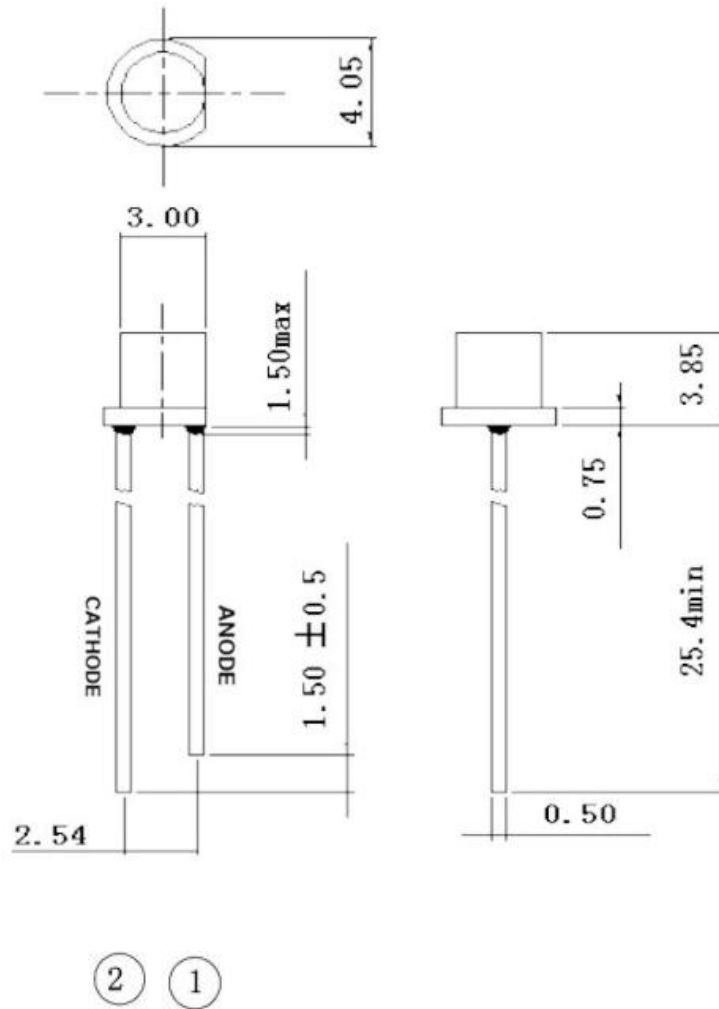
<图 10>

图 11 电路显示运算放大器放大 V_{ss} 的输出电压。 $V_{OUT} = (1 + R_3/R_2) I_{photo} \cdot R_1$



<图 11>

尺寸图 [mm]



◇未指定公差±0.3mm
◇所有尺寸为毫米（单位：mm）

①正极(短脚接正极)
②负极(长脚接负极)

⚠ 安全注意事项

为防止受伤和事故，请务必遵守以下事项。

- 超过规格范围使用时，可能会引起异常发热、冒烟、着火等，因此请绝对避免。
- 关于端子连接，请在通过规格图等确认针配置的基础上再进行正确连接。错误连接后，可能会引起意外的误动作、异常发热、冒烟、着火，因此敬请注意。
- 安全上，尤其是重要的用途中，请适当地采取安全措施，例如采用保护电路、保护装置等。

■ 使用注意事项:**■ 施加超过绝对最大额定值的压力时**

各个端子的电压、电流值超过绝对最大额定值时，会因过电压、过电流而造成内部元件的恶化。严重的情况下会造成接线的熔断和硅胶 P/N 接合部的破坏。因此，使用时请注意即使是瞬间也不要超过最大额定值。

■ 静电放电引起的恶化、破坏一般称为静电破坏的现象是指因各种原因而产生的静电在接触本产品的

各个端子时放电，导致元件内部受到破坏的现象。使用时请注意以下事项，在打开产品包装后，采取防静电措施。

- 1) 使用本产品的作业人员应穿戴防静电性工作服，通过 500kW~1MW 左右的保护电阻来进行人体接地。
- 2) 在工作台上铺好具有导电性的金属板，使测量仪器、治工具等接地。
- 3) 使用电烙铁时，请使用漏电流较少的电烙铁，或者使电烙铁头部接地。(建议使用低电压)
- 4) 组装时所使用的设备等也请接地。
- 5) 对印刷实装基板和设备进行包装时，请避免使用发泡苯乙烯、乙烯树脂等具有带电性的高分子材料。
- 6) 保存以及搬运本产品时，请选择不易产生静电的环境(例如湿度 45~60%)，通过导电性包装材料进行保护。

■ 引线成型

引线成型需在在常温下实施注意焊接前完成,不能以靠近环氧体的支架根部为支点成型。

成型位置应离环氧本体 5mm 以上，特殊情况需在 5mm 以下(但应 $\geq 2\text{mm}$)成型的，应制作特制的夹具，成型时固定住靠近环氧体的管脚部位，尽量减少对环氧体的作用应力，防止因应力过大造成产品开路及其环氧体裂损。

■ 接通电源时，由于内部电路稳定，因此传感器中所流过的电流将会发生变化，请注意。

■ 保管方法

本产品为透明树脂包装，由于对湿度较为敏感，因此虽然采用防湿包装，但是保管时请注意以下几点。

- 1) 打开防湿包装袋后，请尽快使用。(在 30 °C /60%RH 以下,1 周以内)
- 2) 打开防湿包装袋后，长期保管的情况下，建议采用防湿包装，例如使用放入硅胶的防湿袋等。(请以 3 个月为标准。)
- 3) 保管环境极度恶劣的情况下，可能会造成焊接性下降、外观不良、特性恶化，因此请注意。

关于保管场所，建议满足以下条件。

- 温度: 0~30 °C
- 湿度: 60%RH 以下(应避免结冰、结露)
- 环境: 不产生亚硫酸气体等有害物质，灰尘较少。

※ 在吸湿的状态下进行焊接实装，施加应力后，水分可能会发生气化、膨胀，包装内部的应力会增大，包装表面可能会出现隆起和裂缝等，因此请注意以下焊接条件。

Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.

■ 安装时的注意事项

1)同一基板上混有多种多样的部件的情况下,由于导脚部的温度上升在很大程度上取决于部件尺寸,因此将本产品的端子焊接部的温度设定为符合上述条件的温度后,请通过实际设备来事先进行确认。

2)安装条件超过上述推荐条件时,可能会降低使用树脂的强度,大幅增大各个构成材料的热膨胀系数之间的不一致,造成固定线缆的断裂等,因此关于能否使用,请垂询本公司。

■ 关于清洗

对于助焊剂等的清洗,建议使用 ASAHI CLEANAK-225 进行浸渍清洗。不得不进行超声波清洗的情况下,请满足以下条件,在事先确认不会发生故障的基础上再进行超声波清洗。

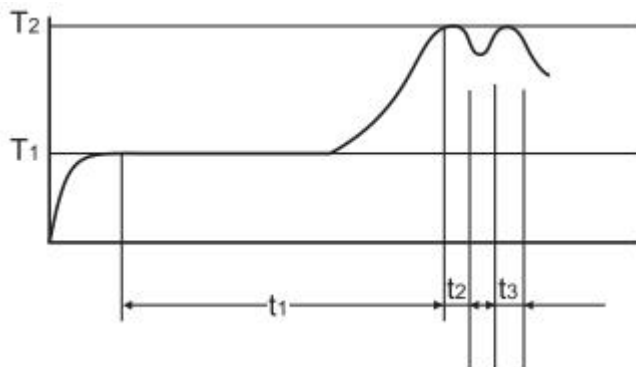
- 频率: 27~29kHz
- 超声波输出: 0.25W/cm²以下
- 清洗时间: 30 秒以下
- 使用溶剂: ASAHI CLEAN AK-225
- 其他: 请使印刷板和元件在溶液中保持浮游状态,以免直接接触到超声波振动因子。

注)※表示相对于超声波清洗槽的单位面积(底面积)的超声波输出。

■ 关于运输

运输中施加极度的振动后,导脚可能会发生变形,主体可能会破损,因此请小心轻放外装箱和内装箱。

■ 请避免在蒸气、灰尘、腐蚀性气体等较多的场所,附着有机溶剂的场所中使用。

■ 焊接推荐条件

T 1 =120 ℃

T 2 =260 ℃ 以内

t 1 =60 秒以内

t 2 +t 3 =5 秒以内

(2)电烙铁法

电烙铁头温度: 300℃ <3s (不超过 5S)

2)焊接部位请与导脚根部保持 4mm 以上的距离。

Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.

注意

- 本PDF产品目录是从深圳市龙信达科技有限公司网站中下载的。规格若有变更, 或若其中产品停产, 恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
- 本 PDF 产品目录所记载的产品规格, 因受篇幅的限制, 只提供了主要产品资料。在您订购前, 必须确认规格表内容, 或者互换协商定案图

Main Products

CdS Photoconductive cell
Ambient light sensor
Visible light sensor IC (Photo IC)
Si photodiode



Sales Offices

Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.
Building B, No. 703, FuYuan Trade Center
ChuangYe Road
Shenzhen Baoan District 44, Guangdong Province,
China(Mainland)
☎+86-4008-360-889 / +86-755-29129090 / +86-755-29129092
☎+00852-31779519 China(HK)
☎+86-755-29129092
Homepage: <http://www.lxdn.com> China(Mainland)
Homepage: <http://www.lxd.com.hk> China(HongKong)

Consulting service Mailbox

cds_photocell@yahoo.com
Si_photodiode@yahoo.com
ALS_IC@yahoo.com
ALS_SENSOR@yahoo.com

Business representative Mailbox

Wusheng888@126.com

Company mailbox:

web@lxdn.com

Shenzhen Long Xin Da Technology Co., Ltd.